

# Tecnologías en la Educación Superior: Políticas Públicas y Apropiación Social en su implementación

*Technologies in Higher Education: Public Policies and Social Appropriation of their Implementation*

*Tecnologias no Ensino Superior: Políticas Públicas e Apropriação Social na implementação*

Diego Fernando Melo Fiallos\* (<http://orcid.org/0000-0002-6707-3453>)

Carrera de Turismo y Hotelería, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación,  
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Judith Alexandra Silva Chávez\*\* (<http://orcid.org/0000-0002-1033-7470>)

Centro de Idiomas, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Luis Rene Indacochea Mendoza\*\*\* (<http://orcid.org/0000-0002-3220-8696>)

Carrera de Psicología Educativa, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación,  
Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Jorge Humberto Núñez Campaña\*\*\*\* (<http://orcid.org/0000-0001-6062-8922>)

Carrera de Educación Básica y Parvularia, Facultad de Ciencias Humanas y de la  
Educación. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.

Recibido: 28-09-16

Revisado: 08-03-17

Aceptado: 20-04-17

Publicado: 22-05-17

**RESUMEN.** En el presente artículo se hace un análisis sobre la implementación de tecnologías de información y comunicación en la educación superior con el objetivo de aportar conocimiento sobre las tendencias en su apropiación social. Para ello se ha hecho una revisión de documentos de política pública y literatura científica, que contienen las directrices planteadas por organismos internacionales en las cuales se presentan diferentes alternativas para orientar el proceso de integración de las tecnologías en la formación. Seguidamente se comentan algunos estudios acerca de problemáticas surgidas en el proceso de apropiación tecnológica sin un cambio en el proceso de enseñanza - aprendizaje, para lo cual se discute la teoría de aprendizaje conectivista como posible marco de referencia. Las conclusiones apuntan a centrar la atención en los procesos de aprendizaje más que a la inversión en equipamientos, subrayando la importancia de las tecnologías en la educación, en el contexto de la cuarta revolución industrial en la era digital.

**Palabras clave:**

Educación  
Superior,  
Tecnologías,  
docente,  
estudiante,  
conectivismo

**Citar como:** Melo, D. F., Silva, J. A., Indacochea, L. R. & Núñez, J. H. (2017). Tecnologías en la Educación Superior: Políticas Públicas y Apropiación Social en su implementación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 11(1), 193-206. doi: <http://dx.doi.org/10.19083/ridu.11.498>

\*E-mail: [diegofmelof@uta.edu.ec](mailto:diegofmelof@uta.edu.ec), \*\*E-mail: [ja.silva@uta.edu.ec](mailto:ja.silva@uta.edu.ec), \*\*\*E-mail: [luisrindacocheam@uta.edu.ec](mailto:luisrindacocheam@uta.edu.ec), \*\*\*\*E-mail: [jhnc\\_11@hotmail.com](mailto:jhnc_11@hotmail.com)

**ABSTRACT.** This paper presents an analysis of the implementation of information and communication technologies in higher education with the aim to contribute knowledge on trends regarding their social appropriation. To that effect, documents of public policies and scientific literature containing guidelines developed by international organizations and explaining different alternatives to guide the process of integrating technologies in education were reviewed. Then, some research works on problems derived from the technology appropriation process without changes in the teaching-learning process are commented. For this, the learning theory of connectivism is discussed as the possible reference framework for this analysis. Findings point to focus attention on learning processes more than on investing in equipment, and highlight the importance of using technologies in education within the context of the fourth industrial revolution in the digital age.

**Keywords:**  
Higher  
Education,  
technologies,  
professor,  
student,  
connectivism

**RESUMO.** No presente artigo, uma análise é feita acerca da implementação das tecnologias da informação e comunicação no ensino superior com o objetivo de contribuir com conhecimento sobre as tendências em sua apropriação social. Para isso, foi feita uma revisão de documentos de política pública e literatura científica, que contêm as diretrizes apresentadas pelos organismos internacionais, as quais apresentam diferentes alternativas para orientar o processo de integração das tecnologias na formação. Seguidamente são comentados alguns estudos acerca das problemáticas surgidas no processo de apropriação tecnológica sem uma mudança no processo de ensino-aprendizagem, para o qual é discutida a teoria da aprendizagem conectivista como possível marco de referência. As conclusões apontam a centrar a atenção nos processos de aprendizagem mais do que no investimento em equipamentos, sublinhando a importância das tecnologias na educação, no contexto da quarta revolução industrial na era digital.

**Palavras-chave:**  
Ensino Superior,  
Tecnologias,  
docente,  
estudante,  
conectivismo

Las nuevas tecnologías de la información y comunicación (NTIC) no son solamente una necesidad en la sociedad actual, sino que lideran la transición hacia la cuarta revolución industrial (World Economic Forum [WEF], 2016) basada en la conectividad; por ello tener competencias en su uso es un requisito indispensable para el acceso al mundo laboral (Organization of Economic Co-operation and Development [OECD], 2016). En este marco, el presente trabajo aborda la importancia de tener presente que los acelerados cambios imptimidos las tendencias de mercado no siempre se traducen con la misma agilidad y eficiencia requeridas en la Educación Superior, uno de los campos en los que a tenor de lo resaltado es trascendental que se acometa la apropiación de tecnologías y su aprendizaje.

El presente trabajo centra su atención en algunas de las disparidades que, de acuerdo con la bibliografía revisada, se presentan entre directrices de políticas públicas sobre el uso de NTIC en la educación superior y dificultades surgidas por una parte en cuál sería la prioridad en la que enfocar esfuerzos (infraestructura o docentes) y por otra parte en la necesidad de revisar qué paradigma o marco teórico sustentan el proceso de enseñanza – aprendizaje mediado por las NTIC. En base a ello, el objetivo del artículo es analizar estas cuestiones por medio de la revisión de una serie de estudios provenientes de documentos emitidos por organismos internacionales, junto con investigaciones realizadas en procesos de implementación de tecnologías en la educación, señalando la propuesta teórica del Conectivismo (Siemens, 2005) como una base conceptual que trata de aportar a la construcción de un marco de referencia ante un hecho consumado que lleva a asumir la relación entre tecnologías y educación como irreversible.

Este documento se inicia con una breve revisión a las sugerencias que emitieron a principios de S. XXI organismos internacionales al respecto de las NTIC en Educación Superior, señalando algunos aspectos convergentes y divergentes acerca de en qué debía priorizarse el trabajo por parte de los gobiernos. Seguidamente se presentan una serie de estudios científicos que ponen de manifiesto las problemáticas de la inmersión tecnológica en la cual el acceso a la información mediante internet se da por igual entre docentes y estudiantes, constatando que los docentes pueden estar menos preparados para insertar las NTIC en sus metodologías tradicionales de enseñanza mientras que los estudiantes en espacios no-formales se auto-capacitan en el uso de herramientas tecnológicas. Atendiendo a la exposición, se presentan algunas características de la propuesta “conectivista” como teoría de aprendizaje en la era digital, que si bien presenta algunas debilidades, supone un paso un paso desde la academia para sentar las bases de un paradigma sobre la enseñanza y el aprendizaje en entornos mediados por el acceso a la información por internet y el uso de herramientas digitales, lo cual cambia la relación que se da entre docentes y estudiantes, teniendo presente que las consecuencias y evolución que puedan tener en los próximos años están por analizar.

Las conclusiones de esta revisión ofrecen una discusión entre las directrices de políticas públicas y los procesos de apropiación de las NTIC en la Educación Superior, complementado con una reflexión sobre la apropiación de las NTIC con referencias al modelo conectivista, apuntando a las necesidades de atender a una población en la que puede existir una brecha digital en dos sentidos: generacional entre docentes y estudiantes y en la necesidad de un modelo de gestión de la educación adaptado a las necesidades actuales.

## **DIRECTRICES DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS NTIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR**

Los desarrollos tecnológicos representan una herramienta de gran impacto para el desarrollo económico de los países, y es necesaria su integración en la educación puesto que son indispensables en la globalización y facilitan la participación ciudadana (Benavides & Pedró, 2007; Kozma, 2008). El trabajo de López de Mesa (2011) resaltó aspectos relevantes acerca de las recomendaciones desde organismos internacionales para el diseño de las políticas públicas en materia de educación y tecnologías, y en qué aspectos situaron el foco de importancia para desarrollar sus propuestas.

La Unesco y el Banco Mundial (BM) situaron el eje en torno a la importancia de la figura del docente como responsable desde el aula para la inclusión de las NTIC en el medio educativo tradicional, apuntando a que debería ser prioritario que los gobiernos fortalezcan la formación de docentes junto con habilitar equipos en las instituciones educativas. Por otro lado, instituciones como la *Organization of Economic Co-operation and Development* (OECD) otorgan un papel de mayor importancia al estudiante, atendiendo al creciente uso intensivo de tecnologías que realiza fuera del aula y subrayando la necesidad de establecer vínculos en el uso no educativo con los aspectos de formación (OECD, 2006). En una visión complementaria a las anteriores, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) pone el énfasis en los aprendizajes como objetivo central de la integración de las NTIC en la educación aportando una visión integrada (Claro, 2010).

Al respecto de dicha diversidad de criterios, cabe la reflexión previa de qué se espera al introducir las NTIC en la educación; Benavides y Pedró (2007) situaron el énfasis de las políticas educativas en cuatro necesidades a las cuales contribuiría la implementación de las NTIC en el sistema educativo: (a) impulsar desarrollo económico, (b) promover equidad y justicia social, generando igualdad de oportunidades; (c) condicionar un cambio de modelo pedagógico y (d) apuntar a la calidad de aprendizaje. Señalan los autores, que la respuesta inicial ante este panorama de directrices y necesidades de actuación por parte de los gobiernos se resolvió mayoritariamente mediante la inversión en dotación de equipos informáticos, facilitando el acceso a internet y financiando el desarrollo de contenidos para que ello redundara en el establecimiento de condiciones favorables para el uso de las NTIC en las aulas.

La prioridad de obtener resultados visibles en la agenda política ha impulsado la inversión en compra de equipamientos, presuponiendo que la presencia en el aula de herramientas conlleva el cambio de un enfoque educativo tradicional a uno mediatizado por las NTIC, recibiendo críticas ante la necesidad de trabajar para una apropiación social del medio para hacer efectivo su uso (Martí Noguera, Nascimento et al., 2014). Como señala el trabajo de Lugo (2010), en atención a las recomendaciones de la Unesco y Banco Mundial sobre prestar atención a los docentes y el BID en los procesos de aprendizaje, sería preciso definir nuevos roles que permitan a los docentes estar cualificados para no tan solo impartir docencia virtual bajo el mismo modelo pedagógico, sino gestionar una nueva metodología que empodere la autonomía del estudiante como actor en su formación y no tan solo sea receptor pasivo. Sin apuntar como meta en los docentes la comprensión del uso de las tecnologías, resulta en vano llenar de recursos materiales tecnológicos las aulas (Kozma, 2008).

Por ello, las estrategias de la agenda política deben enfatizar, como señala la Unesco, un cambio pedagógico que permita dotar a los docentes en las competencias pedagógicas que exige el modelo y no reducirse solamente a competencias tecnológicas. En base a ello, la evaluación del impacto de políticas TIC en la Educación no se debe limitar a medir los resultados de progreso a través de índices de consumo de dispositivos y el grado de avance de las interconexiones de internet, por lo que aseveran Andrade y Campo-Redondo (2012) que las políticas impulsadas en los planes de desarrollo en la educación deben centrarse en analizar su implementación social.

## LOS PROCESOS DE APROPIACIÓN DE LAS NTIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Según la OECD (2006), los docentes son responsables en desarrollar en sus estudiantes competencias en el uso de tecnologías para incrementar la productividad, ello debe ser analizado desde un enfoque pedagógico y no solamente desde un impacto económico. La implementación y éxito en la apropiación de las NTIC en la educación requieren de la comprensión del marco teórico y metodológico adecuado para el aprendizaje en un nuevo contexto, así como un trabajo en la definición de perfiles profesionales docentes que deben implementar tecnologías cambiantes en el aula adaptando contenidos a nuevos medios y definiendo procesos de interacción con estudiantes. En este sentido, Martí Noguera, Nascimiento et al. (2014) hacen referencia a que la comprensión de la gestión de las NTIC en la Educación Superior requiere atender a dos aspectos, por una parte (a) directrices políticas que generen un marco metodológico de implementación con atención a las recomendaciones de expertos internacionales; y por otra parte (b) el conocer pautas de apropiación social de las NTIC en la educación como herramientas indispensables para relacionarse en un entorno global de conocimiento accesible desde internet.

Tras haber comentado anteriormente los apuntes de organismos internacionales, en este apartado se analizan los estudios sobre el proceso de implementación en el aula. Acorde con Gallardo-Echenique, Minelli de Oliveira, Marqués-Molias y Esteve-Monet (2015) en la apropiación de las NTIC en el contexto educativo hay que tener presentes las diferencias de pretender desarrollar la denominada competencia digital para saber usar las herramientas tecnológicas, con la orientación de la política hacia la alfabetización digital que requiere impulsar un paradigma adaptado a las dinámicas futuras y presentes; esta situación implica la formación digital continua a los profesores, así como investigación que permita evaluar resultados no limitándose solamente a acciones para capacitar sino estrategias para entender una herramienta en constante cambio. En concordancia, Rochefort y Richmond (2011) se refieren a la exigencia social de que las universidades se responsabilicen no solamente de crear un entorno virtual que prepare a estudiantes para entrar en el mercado de trabajo actual, sino que garantice un acceso continuo a la actualización de conocimientos, así como las competencias de interrelacionar conceptos y aplicarlos a un nuevo esquema de gestión de conocimiento. Sin embargo, remarcan los autores que la realidad de la apropiación de las tecnologías en las universidades dista de estar actualizada respecto de dichas tendencias, señalando que si bien “es posible que algunos profesores conozcan las tecnologías disponibles e incluso lleguen a usarlas, en general, los administradores y el equipo docente desconocen lo poderosas que pueden llegar a ser estas herramientas para la docencia.” (Rochefort y Richmond, 2011, p. 203)

Analizando el proceso de interrelación entre la formación y las tecnologías, para Codina (2009) y Salavisa Lança y Fontes, (2012) la apropiación de las NTIC en la educación necesita de una serie de procesos de adaptación en el centro educativo a la construcción de un espacio digital en el cual se facilite y acomoden dinámicas de uso de tecnologías ya presentes en gran parte de la sociedad conectada a la red, donde la ciudadanía participa en redes sociales lúdicas (Facebook, twitter) o laborales (LinkedIn), considerando necesario relacionar las TIC informales y comerciales con las educativas en base a atender la amalgama de intereses de la sociedad de innovación y conocimiento en el S. XXI. Esta apropiación tecnológica informal ya fue señalada por Kozma (2008), al indicar que la agenda política de implementación de las NTIC en la Educación Superior debía tener presente que

la tecnología no es algo ajeno a la sociedad, existe una apropiación de las NTIC, con unos avances y evoluciones constantes que facilitan su uso en todas las capas poblacionales, al margen del sistema educativo sin que las políticas tengan margen de reacción y adaptación.

Atendiendo a Fuchs (2010), las NTIC son como una ideología política que empodera al usuario de forma que desde la generación de contenidos expresa su opinión en un nuevo entorno de redes sociales que trascienden el espacio físico al virtual, lo cual hace que conceptos como la proximidad en relaciones sean relativos en cuanto a la distancia física y temporal. Resulta así que la apropiación social del conocimiento es un proceso interactivo, flexible, sistémico, reflexivo y participativo, orientado a la construcción de conocimientos mediante aprendizajes transformadores, en el cual el espacio educativo es el entorno en el que la simbiosis de las NTIC en el proceso enseñanza - aprendizaje obliga a darse bajo el prisma de nuevos modelos. Así, por ejemplo se da el desarrollo de modelos de formación como los Cursos en Línea Masivos en Abierto (MOOC por sus siglas en inglés) se basan en una tendencia por la cual se crean redes informales de personas que colaboran en el proceso de aprendizaje en un espacio que ya no es la universidad. Sangrà y Wheeler (2013) vinculan a la rápida expansión de las redes sociales con este fenómeno que consideran beneficioso para el aprendizaje al permitir la posibilidad de crear redes virtuales y acceder a intercambiar contenido e información ampliando los límites del espacio educativo y cambiando progresivamente el modelo de aprendizaje.

Por lo tanto, la apropiación en la Educación Superior de las NTIC para Freire y Schuch (2010) afronta un dilema con dos alternativas: continuar ausente de los procesos de educación informal donde se produce una buena parte del aprendizaje entre los jóvenes, o asumir esa realidad y aprovechar muchas de las experiencias que habitualmente no se consideran como parte de la educación transformándolas en procesos de aprendizaje integrales de primer nivel. Esta situación conlleva a las instituciones educativas un papel diferente al tradicional, por cuanto exige la preparación de los docentes para ser gestores de conocimiento como una urgencia, en un entorno en el cual según señalan Martí Noguera, Nascimento et al. (2014) a los ojos de un estudiante que busque en internet, pueden generarse dudas entre sí un conocimiento experto es de quien más referencias científicas y validadas tiene en la búsqueda, o quien aparece entre los primeros resultados de dichas búsquedas.

Apuntando a un paradigma educativo nuevo, Gisbert y Esteve (2011) señalan que el entorno de apropiación tecnológica debe entenderse en clave de transición generacional en la que personas nacidas a finales del pasado siglo, y que son acuñados por diferentes taxonomías, no son las mismas personas para las cuales el sistema educativo, en el que se formaron los docentes actuales, fue diseñado para enseñar debido a la rápida diseminación de la tecnología digital (Gallardo-Echenique, 2012). Existe una brecha generacional entre los agentes principales de la comunidad educativa, generada por las concepciones, los paradigmas y las visiones propias de cada generación; y además en esta generación se involucra con el mundo de manera distinta, ya que su razonamiento es diferente "utilizando diversas partes del cerebro que las personas de nuestra generación y como resultado tienen diferentes estilos y preferencias de aprendizaje" (Gallardo-Echenique, 2012, p. 9). La relación entre las NTIC y las necesidades de conocimiento que identifican los estudiantes resultan muy diferentes a las percibidas por los docentes, así como el uso y manejo que realizan con los dispositivos y los entornos virtuales, cambia su concepción del tiempo y del espacio (Martí Noguera, Martí-Vilar, Vargas y Moncayo,

2014). Esta generación de estudiantes ha desarrollado estrategias cognitivas nuevas facilitadas por la interacción constante con dispositivos tecnológicos, no así la mayoría de docentes, dificultando la comprensión de un entorno en constante cambio en el cual una información de conocimiento nuevo, o una aplicación tecnológica recién creada, puede desaparecer, mutar o regenerarse en breves espacios de tiempo (Jukes, 2009; Romero, 2011).

En este aspecto, no hay que perder de vista el hecho de que la necesidad de imponer un modelo de enseñanza diferente, en este caso un entorno digital, no necesariamente implica que se menoscabe el conocimiento de los docentes que aún no cuentan con habilidades tecnológicas. Tal como señalan Marín, Vázquez, Llorente y Cabero (2012) es válido y se debe promover que la necesaria alfabetización digital a los docentes brinde metodologías que acomoden el conocimiento que poseen en sus respectivas áreas a los métodos que exige el nuevo entorno. Según Gisbert y Esteve (2011) la relación entre los docentes y los estudiantes debería abordarse desde dos perspectivas de cambio:

- A nivel metodológico por parte de los docentes para aprender a comunicarse con el lenguaje y los medios de sus estudiantes, con sus características.
- En el contenido, reconsiderando la idoneidad del contenido legado y repensando cuál debe ser el contenido futuro.

A las que debe añadirse una tercera, la tecnológica, para que los docentes puedan utilizar las mismas herramientas de los estudiantes. Las tres posiciones pueden ser observadas de forma crítica, puesto que presuponen la necesidad de que el tradicional modelo de enseñanza – aprendizaje del conocimiento asuma los requisitos del modelo mediatizado por las NTIC y se dé un proceso de adecuación de la oferta formativa a las exigencias actuales. Cabe tener en cuenta que independientemente de la premura que imprimen los avances tecnológicos, la capacidad humana de adaptación al cambio tiene un ritmo menor que el de los avances y posibilidades que brinda la virtualidad, por lo que el hecho de dotar de medios tecnológicos no garantiza el uso eficiente de los mismos (Aristovnik, 2012).

### **LA TEORÍA DEL CONECTIVISMO COMO MARCO DE REFERENCIA PARA EL APRENDIZAJE DIGITAL**

Ante los cambios sociales que ha provocado el creciente acceso a internet y la apropiación por amplios sectores de la población de la tecnología, Freire y Schuch (2010) refieren a esta transición como un nuevo paradigma cultural, el digital, señalando la necesidad de un nuevo enfoque teórico que permita comprender los procesos de aprendizaje y las relaciones de interacción. Señalan los autores como una debilidad, que las propias instituciones de educación superior como responsables de capacitar a docentes e investigar, no han estado plenamente adaptadas a dar respuesta a la integración del uso de las NTIC en parte debido a que el perfil del docente actual no fue formado en el uso de tecnología como medio de interacción ni de enseñanza. En este sentido, el trabajo de Ito et al. (2010) indica que la teoría del conectivismo, propuesta por Siemens, sería apropiada como un marco para la comprensión del proceso de apropiación tecnológica en la enseñanza ante el uso de los medios de comunicación social entre los jóvenes, por sobre la capacidad de los docentes, lo cual dificulta su inclusión como herramienta del proceso de educación. Duke, Harper y Johnston (2013) entran a analizar las discusiones respecto a si el conectivismo debe ser considerado una teoría de aprendizaje para la era digital, contrastando críticas con los aportes que presupone considerar el conocimiento

como un intangible distribuido en una red de conexiones y el aprendizaje lo considera la habilidad de construir saber y manejarse en las diferentes redes. En esta línea de argumentaciones, Martí-Vilar, Martí Noguera, Vargas y Llinares (2013) según una revisión de investigaciones concuerdan respecto a la teoría del conectivismo (Siemens, 2005) como marco teórico-metodológico pertinente para la comprensión del fenómeno de la apropiación de las NTIC y brindar las pautas para una adecuada implementación en los modelos de educación superior, aportando una base para la comprensión del aprendizaje mediado por la tecnología.

Según lo plantea Siemens (2005) frente al objetivismo conductista, el pragmatismo del cognitivismo y el interpretativismo constructivista, el conectivismo se sustenta en facilitar un aprendizaje informal, proactivo, social, conectado y autónomo (Reig, 2010). Para Siemens el aprendizaje es un conjunto de opiniones individuales que convergen en una serie de redes en las cuales puede llegarse a la construcción de conocimiento, lo cual implica analizar el aprendizaje desde la óptica de la interactividad, lo cual supone una construcción de conocimiento atípica respecto de otros modelos pedagógicos tradicionales, en los cuales el saber proviene de una fuente de referencia, el docente y el libro de texto, frente al actual que al acceder a internet permite encontrar múltiples fuentes de mayor o menor precisión e incluso contradictorias entre sí. En esta base de apropiación social de las NTIC en el aula, Rochefort y Richmond (2011) enmarcan al conectivismo como referente para comprender un aprendizaje interconectado por medio de herramientas tecnológicas que fomenta las conexiones / relaciones entre alumnos, entre el alumnado y los docentes, e incluso entre una comunidad de aprendizaje y recursos de aprendizaje presenciales o virtuales, generando asociaciones y vínculos con información, personas e ideas. El conectivismo, según los autores, en un entorno de creciente acceso a información por parte de estudiantes a la Web posibilita no tan solo establecer relaciones, sino también confrontar y obtener diferentes referencias o fuentes de información conectando ideas de diferentes fuentes.

Desde una perspectiva psicológica, Martí-Vilar, Martí Noguera et al. (2013) inciden en que el modelo conectivista se ha desmarcado de los modelos teórico-explicativos anteriores, dada la necesidad de adaptación del aprendizaje a la realidad de una sociedad cada vez más tecnológica en la cual el volumen de información y la producción de conocimiento crece y se comparte a una velocidad cada vez más rápida. Entonces, la apropiación de las NTIC supone más que una herramienta de formación, sino un cambio de paradigma de creación de conocimiento mediante la interactividad y conectar conceptos, puesto que la tecnología facilita el trabajo en red permitiendo una capacidad elevada de acción colectiva y desarrollo de proyectos sin requerir estructuras físicas, facilitando mecanismos para la coordinación, la colaboración y el intercambio adaptadas a un modelo económico de globalización (Freire y Schuch, 2010). De todos modos, el conectivismo como teoría de aprendizaje, como indican Delgadillo Franco e Islas Torres (2016) en su mayoría constituye un cuerpo documental de referencias que coinciden en enunciar antecedentes, definiciones y apreciaciones sobre esta teoría, y aún faltan estudios como el suyo que aporten datos empíricos para evaluar la pertinencia que tenga como marco aplicativo, interpretativo o explicativo. La crítica de Zapata-Ros (2015) resalta las debilidades de considerar teoría al conectivismo, si bien reconoce los cuestionamientos que presenta, considera que las teorías vigentes pueden dar respuesta a los retos que plantean las NTIC en la educación. De todos modos, cabe reconocer que al situar la teoría del conectivismo el énfasis en la experiencia de aprendizaje integral, que sucede en contextos sociales formales e informales

y genera una cultura de colaboración, resulta interesante en la actualidad para acercarse a los procesos de globalización económica y social (Ito et al., 2010).

### **RELACIONES ENTRE POLÍTICAS PÚBLICAS Y LA APROPIACIÓN SOCIAL DE LAS NTIC.**

Organismos internacionales de educación superior, docentes y estudiantes se ven abocados a cambios trascendentales en cómo gestionar la forma de enseñar y de aprender, sin tener apenas tiempo de reflexión (Castañeda, 2009). La rapidez de los cambios, así como las urgencias de gobiernos por lograr la implementación tecnológica en el sistema educativo ha conllevado un error en la lógica de incorporación de las NTIC, resalta Severin (2010) que son varios los casos en los cuales se han importado modelos de apropiación sin previamente tener claro cuáles deberían ser los objetivos pedagógicos pretendidos, qué estrategias serían las apropiadas para lograrlos y, solo entonces plantearse la inversión en tecnologías apoyar su consecución. Por lo cual, señala el autor que el resultado ha sido que las NTIC terminan por ocupar un espacio marginal en las prácticas educativas, las que siguen siendo relativamente las mismas que había antes de la inversión. Atendiendo a lo planteado acerca de los discursos de políticas y argumentaciones acerca de la implementación de las NTIC en la educación, Freire (2011) cuestiona que si desde los enfoques de políticas públicas en NTIC y educación se pone el énfasis mayormente en la tecnología más que en los procesos pedagógicos del aula, se pregunta el autor, hasta qué punto sean necesarias y convenientes las tecnologías pues sobre un sistema educativo obsoleto, introducir tecnologías puede mostrar de mayor forma sus falencias.

Benavides y Pedró (2007), atendiendo a lo presentado, proponen que las políticas deben responder a definir un perfil de docente nuevo, y proceder a la disponibilidad de contenidos y aplicaciones, favoreciendo redes de apoyo y sobre todo apoyando la investigación. En este sentido, Martí Noguera, Nascimento et al. (2014) señalan el portal de la Red Latinoamericana de Portales Educativos<sup>1</sup> (RELPE) en la que varios países que han creado portales de contenidos facilitan el acceso y permiten el compartir aplicaciones educativas, todo ello con el objetivo fundamental del libre intercambio de recursos educativos entre los países aportantes, manteniendo un carácter público y gratuito. Pero apuntan los autores a la necesidad de un modelo que permita operativizar ambas aportaciones de contenidos, puesto que el hecho de que exista la herramienta y sea necesaria, requiere de una teoría y práctica metodológica de aprovechamiento y empoderamiento.

Diversos informes resaltan que la práctica dominante en los procesos para implementar las NTIC en la educación superior se han fundamentado en ensayo – error. Diferentes autores proponen una mayor investigación acerca de los modelos metodológicos y las condiciones bajo las cuales los docentes y los estudiantes encuentran más incentivos en adoptar estrategias aplicadas a docencia y aprendizaje mediante las NTIC en contextos socio-culturales diferenciados (Benavides & Pedró, 2007; Durall, Gros, Maina, Johnson & Adams, 2012). En este sentido, apunta el informe “Perspectivas Tecnológicas en Educación Superior en América Latina 2013-2018: Un Análisis Regional del Informe Horizon” (New Media Consortium, 2013) que centros educativos de todo el mundo están reflexionando, redefiniendo y reelaborando la mayoría de los aspectos de cómo los estudiantes interconectan con la institución

<sup>1</sup> [www.relpe.org/](http://www.relpe.org/)

y entre sí para su aprendizaje virtual, pero aún está en proceso que todas estas ideas se concreten, sean avaladas por investigaciones y se implementen de manera generalizada, mientras las tecnologías siguen permeando a estudiantes en mayor medida que docentes. Atendiendo al informe, existía cierta madurez de contenidos para el aprendizaje en entornos virtuales y en compartir información, Johnson et al. (2016) señalan que aún queda concretar pedagogías e intercambiar experiencias que permitan sustentar un marco teórico - metodológico amplio para la adaptación a diferentes necesidades según la región, grado de desarrollo y acceso tecnológico.

## CONCLUSIONES

La magnitud del cambio fue resaltada en la edición Iberoamericana del informe Horizon 2010 que apuntaba a la importancia de las NTIC dado que “desde la perspectiva de la docencia y la investigación estos medios permiten compartir información académica y profesional en distintos formatos, abriendo la puerta a innumerables oportunidades de investigación social y educativa, así como a la experimentación en la creación de nuevos servicios en la educación superior” (García et al., 2010; p. 16). El reto principal para los expertos se asocia a la falta de una cultura colaborativa en el trabajo entre docentes y estudiantes en el ámbito educativo y a la necesidad de un cambio de la mentalidad en la forma de concebir el proceso de aprendizaje que conduce a que un elevado porcentaje de docentes no utiliza NTIC para el proceso formativo, ni para organizar sus investigaciones.

Se resalta que junto con la necesidad de alfabetizar en el uso de las NTIC, se da la paradoja de que los sistemas de procesos en las instituciones educativas no están establecidos para promover la innovación, y a menudo son los propios procesos y prácticas los que limitan una mayor apropiación de las NTIC, reconduciendo el discurso a la voluntad de entender las nuevas dinámicas que conforman la conectividad entre docentes y estudiantes. (Martí Noguera, Nascimento et al., 2014). A lo cual hay que sumar que, por dinámicas propias de la diferencia generacional entre docentes y estudiantes, es frecuente en estos últimos la interacción en las redes sociales y el uso de nuevas aplicaciones para dispositivos de telefonía. Por ello, las instituciones de educación superior deben apoyar sus programas de formación con NTIC con investigación de tendencias en las herramientas y la adaptación para entornos culturales propios del ámbito en el cual está la institución (García Martínez & Fabilaechauri, 2011). Es importante tener presente en la gestión de educación superior del extendido uso lúdico de la interactividad y las tecnologías, para usar esa base en la formación y desarrollo de competencias de proyección en el ámbito laboral.

Resulta indispensable la investigación para contar con estadísticas de aprendizaje que permitan un análisis de datos para orientar decisiones políticas a lo largo del sistema educativo, así como también investigación cualitativa para saber cómo y para qué se aprende. Los análisis de evaluación del uso de NTIC en estudiantes y docentes deben guiar la construcción, adaptación y corrección de modelos metodológicos, pues como indican Nascimento, Martí Noguera, Carvalho y Martí-Vilar (2015) los resultados esperados de los procesos de implementación presentan alta variabilidad. En este sentido Sangrà y Wheeler (2013) puntualizan que los procesos de formación mediada por NTIC enfrentan el reto de dar garantías que efectivamente se da un proceso de aprendizaje y generación de conocimiento que no necesariamente se produce por el hecho de tener acceso a información, reforzando la idea

de un modelo holístico que permita aprender de los procesos y su evaluación en diferentes niveles: desarrollo de contenidos, uso de la tecnología y aprovechamiento pedagógico.

Por el lado positivo, Rozo, Peña, Prada, Cárdenas y Sáenz (2010) indican que los estudiantes formados en entornos con NTIC adquieren autonomía en el trabajo, mientras desarrollan un pensamiento flexible dado que deben elegir entre gran cantidad de información y posteriormente validarla para lo cual deben desarrollar habilidades de juicio crítico. El acceso a las tecnologías facilita la expresión de sus opiniones, a la vez que expone ante una mayor audiencia opinar acerca de los trabajos que se publican, fortalece el aprendizaje en acudir en búsqueda a través de las redes de expertos y a establecer comunicación, permitiendo especializarse en unos contenidos o ser partícipe en proyectos. Por lo cual, indican Martí-Vilar, Palma, Martí Noguera y Company (2013) la implementación de las NTIC hace que los estudiantes desarrollen competencias de autocontrol del aprendizaje, compartiendo lo que se va aprendiendo, a realizar síntesis de informaciones y a la actualización de sus conocimientos, modificando sus esquemas mentales que tienen, incorporan el entorno virtual, desarrollan el razonamiento y el cotidiano clasificando contenidos y por el nuevos esquemas en el entorno digital estableciendo la construcción colectiva de conocimiento de forma colaborativa.

En resumen, el panorama de virtualidad representa un hecho que se está consumando ante el cual, de modo progresivo, se genera un modelo particular de entender la función de la universidad como institución interactiva y condicionada por ser catalizadora de las múltiples expresiones de creación de conocimiento que produce el entorno virtual. Ello condiciona que las principales misiones de la universidad como son la investigación, la formación y la transferencia, deban adecuarse al entorno actual y admitir ser parte activa en la era de la participación interactiva, apoyando fundamentalmente el definir el nuevo papel de quienes forman parte de ella como el cuerpo docente y personal de investigación, pues como se ha manifestado previamente, la comprensión de las necesidades que debe afrontar implementación de NTIC en Educación pasa poner el foco de atención en los procesos de aprendizaje, más que en el medio que está en constante cambio (Ito et al., 2010).

Además de las directrices de organismos internacionales, Martí Noguera, Nascimento et al. (2014) apuntan a iniciativas académicas de organizaciones no gubernamentales o empresas que están poniendo énfasis en generar contenido educativo en formato digital, como los MOOC. Algunos casos que han asumido protagonismo en impulsar y gestionar estos recursos formativos son Coursera<sup>2</sup> y Udacity<sup>3</sup>, que cuentan con acuerdos con universidades de prestigio; EdX<sup>4</sup> nacida de un consorcio entre la Universidad de Harvard y el Instituto de Tecnología de Massachusetts para poner a disposición contenidos educativos de diferentes disciplinas administradas en sus campus y a nivel iberoamericano MiriadaX impulsada por la red Universia - Banco Santander.

En conclusión, cabe apuntar el potencial que tienen las NTIC está implementado dentro y fuera de espacios educativos formales; los entornos virtuales permiten que políticas públicas puedan ser trabajadas y debatidas en redes sociales por toda la sociedad, y no tan solo a nivel nacional sino

---

<sup>2</sup> [www.coursera.org/](http://www.coursera.org/)

<sup>3</sup> [www.udacity.com/](http://www.udacity.com/)

<sup>4</sup> [www.edx.org](http://www.edx.org)

internacional. Es decir, con las NTIC no tan solo las políticas públicas se dan verticalmente, sino que como mencionaban Benavides y Pedró (2007), se produce una igualdad de oportunidades que permite recibir retroalimentación constante de la sociedad y optimización del diseño de políticas en base a la interacción y colaboración entre unos y otros, agentes políticas y docentes, con estudiantes y sociedad en general a nivel horizontal. Y como señalaron Martí Noguera, Nascimento et al. (2014) frente al inmediatismo que a veces persiguen las políticas públicas en cuanto a plazos en la ejecución de proyectos condicionados por mandatos, la rapidez de cambio tecnológico y la transformación pedagógica y de aprendizaje entre dos generaciones que se está produciendo (Adell & Castañeda, 2012). Esta situación va a requerir que la educación como proceso de asimilación de contenidos evolucione en su concepto para consolidar un nuevo paradigma de aprendizaje por el cual se forman la sociedad, pudiendo la teoría de aprendizaje del conectivismo ser referente como marco y llamado de atención a capacitar a quien se dedica a la docencia en apropiarse de las NTIC y actualizarse continuamente mediante investigación.

Para concluir, las NTIC son una realidad y será determinando ser competente en su uso en la IV Revolución Industrial, por lo cual resulta prioritario su aprendizaje a lo largo de la educación, con especial énfasis en la Educación Superior con carácter transversal a cualquier profesión para estar en consonancia con las demandas laborales. Si bien existen discursos críticos en torno a la instrumentalización de la educación superior para formar profesionales orientados a satisfacer las demandas del mercado laboral que se extiende al uso de las tecnologías (Martí Noguera, Martí-Vilar et al., 2014). Las tecnologías y la inmersión digital debería ser una herramienta para el desarrollo personal y el aporte a un desarrollo socio-económico sostenible, por lo cual la función de la enseñanza tiene el reto no tan solo de incorporar las NTIC sino también formar atendiendo a criterios éticos y morales, puesto que el conocimiento no es neutro y el devenir de la sociedad dependerá en cómo usemos estos nuevos entornos para un bien social y no alejarnos de la realidad en lo virtual.

## REFERENCIAS

- Adell, J. & Castañeda, L. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes? En J. Hernández, M. Pennesi, D. Sobrino & A. Vázquez (Eds.), *Tendencias emergentes en Educación con TIC* (pp. 13-32). Barcelona: Espiral, Educación y Tecnología. Recuperado de <http://goo.gl/nhbKVk>
- Andrade, J. A. & Campo-Redondo, M. (2012). Apropiación social de las tecnologías de información: políticas públicas para la participación ciudadana. *Quórum Académico*, 9(1), 52-68. Recuperado de <https://goo.gl/g77ttU>
- Aristovnik, A. (2012). The Impact of ICT on Educational Performance and Its Efficiency in Selected EU and OECD Countries: A Non-Parametric Analysis. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(3). Recuperado de <https://goo.gl/Dq4Jm0>
- Benavides, F. & Pedró, F. (2007). Políticas educativas sobre nuevas tecnologías en los países Iberoamericanos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 19-69. Recuperado de <http://rieoei.org/rie45a01.htm>
- Castañeda, L. J. (2009). Las universidades apostando por las TIC: modelos y paradojas de cambio institucional. *EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 28. doi: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2009.28.453>
- Claro, M. (2010). *La Incorporación de Tecnologías Digitales en Educación. Modelos de identificación de buenas prácticas*. Santiago de Chile:

CEPAL - Colección documentos de proyectos. Recuperado de <https://goo.gl/5vhQLd>

- Codina, LL. (2009). Ciencia 2.0: Redes sociales y aplicaciones en línea para académicos. *Hipertext.net*, 7. Recuperado de <https://goo.gl/RnhhQa>
- Delgadillo Franco, O. & Islas Torres, C.; (2016). La inclusión de TIC por estudiantes universitarios: una mirada desde el conectivismo. *Apertura*, 8, 116-129. doi: <http://dx.doi.org/10.18381/Ap.v8n2.845>
- Duke, B., Harper, G. & Johnston, M. (2013). Connectivism as a digital age learning theory. *The International HETL Review*, Special Issue, 4-13. Recuperado de <https://goo.gl/fqW874>
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <https://goo.gl/RPSsKo>
- Freire, J. (10 de abril de 2011). Tecnología y educación: ¿nuevos instrumentos para objetivos obsoletos? [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://goo.gl/3meSd0>
- Freire, J. & Schuch, K. (2010). Políticas y prácticas para la construcción de una Universidad digital. *La cuestión universitaria*, 6, 85-94. Recuperado de <https://goo.gl/pzYalb>
- Fuchs, C. (2010). Social Software and Web 2.0: Their Sociological Foundations and Implications. En S. Murugesan (Ed.), *Handbook of Research on Web 2.0, 3.0, and X.0: Technologies, Business, and Social Applications*, 2, (pp. 764-789). Recuperado de <https://goo.gl/4Ul00Q>
- Gallardo-Echenique, E. E. (2012). Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales. *Universitas Tarraconensis, Revista de Ciències de l'Educació*, 3(1), 7-21. doi: <http://dx.doi.org/10.17345/ute.2012.1.595>
- Gallardo-Echenique, E. E., Minelli de Oliveira, J., Marqués-Molias, L., Esteve-Mon, F. (2015). Digital Competence in the Knowledge Society. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 11(1). Recuperado de <https://goo.gl/OtUyo6>
- García, I., Peña-López, I., Johnson, L.; Smith, R., Levine, A. & Haywood, K. (2010). *Informe Horizon: Edición Iberoamericana*. Austin, Texas: The New Media Consortium, 2010. Recuperado de <https://goo.gl/12ZU>
- García Martínez, V. & Fabilaechauri, A. M. (2011). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje en la educación a distancia. *Apertura*, 3(2). Recuperado de <https://goo.gl/dR0ba5>
- Gisbert, M. & Esteve, F. (2011). Digital learners: la competencia digital de los estudiantes universitarios. *Boletín Electrónico de la Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria*, 7, 48-59. Recuperado de <https://goo.gl/UQuw84>
- Ito, M., Baumer, S., Bittanti, M., Boyd, D., Cody, R., Herr-Stephenson, B., ... Tripp, L. (2010). *Hanging Out, Messing Around, and Geeking Out: Kids Living and Learning with New Media*. Cambridge, MA: MIT Press. Recuperado de <https://goo.gl/wvjnk6>
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Informe Horizon 2016 Edición Superior de Educación*. Austin, Texas: The New Media Consortium. Recuperado de <https://goo.gl/gnTBvR>
- Jukes, I. (2009). *Attributes of Digital Learners*. Kelowna, BC, Canada: 21st Century Fluency Project.
- Kozma, R. (2008). Comparative analyses of policies for ICT in education. En J. Voogt & G. Knezek (Eds.). *International handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 1083-1096). Berlín: Springer. doi: <http://doi.org/10.1007/978-0-387-73315-9>
- López de Mesa, C. P. (2011). Políticas públicas y TIC en la educación. *CTS: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 6(18). Recuperado de <https://goo.gl/7aJEa5>
- Lugo, M. T. (2010). Las políticas TIC en la educación de América Latina: Tendencias y experiencias. *Revista Fuentes*, 10, 52-68. Recuperado de <https://goo.gl/TZot40>
- Marín, V., Vázquez, A. I., Llorente, M.C. & Cabero, J. (2012). La alfabetización digital del docente universitario en el Espacio Europeo de Educación Superior. *Edu-tec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 39. doi: <http://dx.doi.org/10.21556/edutec.2012.39.377>
- Martí Noguera, J. J., Martí-Vilar, M., Vargas, O. & Moncayo, E. (2014). Reflexión sobre los discursos en Educación Superior desde la psicología social crítica. *Revista de Educación Superior*, 43(172), 33-55. doi: <http://doi.org/10.1016/j.resu.2015.03.008>
- Martí Noguera, J. J., Nascimento, R. P. C., Martí-Vilar, M., Carvalho, N. L. A., Puerta-Lopera, I.C & Vargas, O. (diciembre, 2014). *El Conectivismo como Marco de las Políticas Públicas y la Apropiación Social sobre la Implementación de las NTIC en la Educación Superior*. Trabajo presentado en el XIV Colóquio Internacional de Gestão Universitária - CIGU de la Universidad Federal de San Catarina. Florianópolis, Brasil.

- Martí-Vilar, M., Martí Noguera, J. J., Vargas, O. & Llinares, L. (2013). La universidad ¿en la era del conectivismo? Un abordaje a las implicaciones en la investigación, la formación y la transferencia. *Revista @ambienteeducação*, 6(2), 210-223. Recuperado de <https://goo.gl/2H2gx0>
- Martí-Vilar M., Palma, J., Martí, J. J. & Company, I (2013). Conectivismo: Propuesta de las NTIC para la docencia. En E. Said Hung (Ed.), *Cooperación, comunicación y sociedad* (pp. 135-154). Barranquilla: Universidad del Norte. Recuperado de <https://goo.gl/ZRphtz>
- Nascimento, R. P. C., Martí Noguera, J. J., Carvalho, N. L. A. & Martí-Vilar, M. (2015). Gestión de experiencias de "virtualización" en una asignatura semipresencial. Percepción de los estudiantes en este nuevo paradigma cultural para la Educación Superior. *Revista de Gestión Educativa*, 2, 137-154.
- New Media Consortium (2013). *Perspectivas Tecnologías. Educación Superior en América Latina 2013-2018. Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC. Horizon Project*. Austin, Texas: Author. Recuperado de <https://goo.gl/WmvjZT>
- Organization of Economic Co-operation and Development (OECD). (2006). *Are Students Ready for a Technology-Rich World? What PISA Tells Us*. Paris: Author. Recuperado de <https://goo.gl/v8pzKH>
- Organization of Economic Co-operation and Development (OECD). (2016). *Education at a Glance 2016: OECD Indicators*. Paris: Author. Recuperado de <https://goo.gl/9yAC1w>
- Reig, D. (2010). El futuro de la educación superior, algunas claves. *Revista D'Innovació I Recerca en Educació*, 3(2), 98-113, Recuperado de <https://goo.gl/0DMqTW>
- Rocheft, B. & Richmond, N. (2011). Conectar la enseñanza a las tecnologías interconectadas – ¿Por qué es importante? La perspectiva de un diseñador pedagógico. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 8(1), 200-216. Recuperado de <https://goo.gl/djKdxD>
- Romero, Y. D. (2011). Aportes a la comprensión del sujeto en la era digital. *Tesis Psicológica: Revista de la Facultad de Psicología*, 6, 104-117. Recuperado de <https://goo.gl/ZnfptM>
- Rozo, C., Peña, J. A., Prada, M., Cárdenas, G. & Sáenz, D. (2010). Educación virtual. ¿Simulando lo educativo? *Polemikós*, 3, 108-117.
- Salavisa Lança, I. & Fontes, M. (2012). *Social networks, innovation and the knowledge economy*. New York: Routledge.
- Sangrà, A. & Wheeler, S. (2013). Nuevas formas de aprendizaje informales: ¿O estamos formalizando lo informal? En: «La informalización de la educación» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* (RUSC), 10(1), 107-115. doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1689>
- Severin, E. (2010). *Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) en Educación. Marco Conceptual e indicadores* (Notas Técnicas #6). Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), División de Educación. Recuperado de <https://goo.gl/nZsVLF>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance Learning*, 2(1), 3-10. Recuperado de <https://goo.gl/7PgUQ>
- World Economic Forum (WEF). (2016). *The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Global challenge inside report*. Genova: Author. Recuperado de <https://goo.gl/yhKr9j>
- Zapata-Ros, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión crítica del "conectivismo". *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 16(1), 69-102. Recuperado de <https://goo.gl/Rfa1jz>